



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112701575 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 23

(21) 申请号 202011372101.3

H02B 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.30

H02B 3/00 (2006.01)

(71) 申请人 国网山东省电力公司青岛供电公司

地址 266000 山东省青岛市市南区刘家峡路17号

申请人 国家电网有限公司

(72) 发明人 徐龙江 汤磊 孙振海 牟磊

李峰 王洋 孙伟涛 刘烨

马晓路 宋彦臻 文宏成

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

公司 37221

代理人 陈晓敏

(51) Int.Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/38 (2006.01)

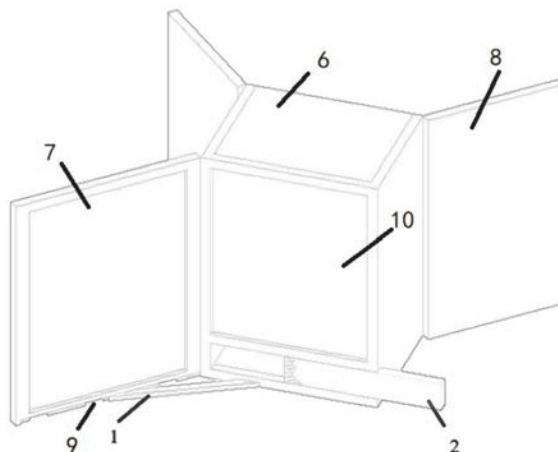
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种继电保护装置二次屏柜及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种继电保护装置二次屏柜及方法,包括柜体,柜体为箱型结构;箱型结构一侧设有第一柜门,另一侧设有第二柜门;箱型结构底部设置防风杆,第一柜门底部开设多个卡槽,防风杆可卡合于不同卡槽处;箱型结构内底部靠近第二柜门处设置多个孔洞以供线缆穿过,箱型结构内底部靠近第二柜门处还设置折叠台阶。



1. 一种继电保护装置二次屏柜,其特征是,包括柜体,柜体为箱型结构;箱型结构一侧设有第一柜门,另一侧设有第二柜门;箱型结构底部设置防风杆,第一柜门底部开设多个卡槽,防风杆可卡合于不同卡槽处;箱型结构内底部靠近第二柜门处设置多个孔洞以供线缆穿过,箱型结构内底部靠近第二柜门处还设置折叠台阶。

2. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,所述防风杆与箱型结构底部可转动连接,防风杆为伸缩杆结构。

3. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,所述箱型结构与第一柜门相对的一侧上部设置固定板,箱型结构与第一柜门相对的一侧下部设有开槽,开槽内插接有挡板,且挡板可沿开槽滑动以打开或关闭。

4. 如权利要求3所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,所述开槽与箱型结构内部空腔连通,挡板横向设置。

5. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,多个卡槽在第一柜门底部间隔设置,多个卡槽沿第一柜门底部通长设置。

6. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,多个孔洞成排成列设置。

7. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,所述折叠台阶设置于箱型结构内底部的中部位置,多个孔洞设置于折叠台阶两侧。

8. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,所述第一柜门和第二柜门设置于箱型结构相对的两侧;第一柜门为单开门形式,第一柜门一侧与箱型结构铰接;第二柜门为对开门形式,第二柜门一侧与箱型结构铰接。

9. 如权利要求1所述的继电保护装置二次屏柜,其特征是,所述第二柜门内侧固定设置工具架,工具架为盒体结构;第二柜门为金属材质制成。

10. 如权利要求1-9任一项所述的继电保护装置二次屏柜的使用方法,其特征是,包括以下步骤:

当打开第一柜门时,拉动防风杆使其卡在第一柜门的卡槽处,将第一柜门固定;

当用继电保护测试仪做调试试验时,将挡板抽出,将电流、电压连线由挡板旁边间隙伸入柜体内部,并接在相应的端子排上;

当由第二柜门侧对端子排进行操作时,将工具放置于工具架内;

当需要从屏柜底穿电缆时,将电缆沿孔洞一根根穿至屏柜内,在每个孔洞处标注每一根电缆的走向;

当对接近屏顶处的端子排进行操作时,将折叠台阶拉出来提供支撑。

## 一种继电保护装置二次屏柜及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于屏柜技术领域，具体涉及一种继电保护装置二次屏柜及方法。

### 背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本发明相关的背景技术，而不必然地构成现有技术。

[0003] 继电保护装置二次屏柜是安装于变电站保护室内，实现对站内保护装置承载、集中归纳、保护的必要设备。二次屏柜有很多种类型，如主变保护屏柜——放置主变差动、各侧后备、非电量等保护装置；线路保护屏柜——放置不同电压等级的线路保护装置；公用测控屏柜——放置实现遥信、遥测、遥控功能的综合装置；远动通信装置——建立保护设备与主站联系的装置。除此之外，还有时钟同步屏、交直流电源屏等，这些屏柜占地面积较大、垂直距离高，当初设计只是为了承载二次设备，并没有考虑到方便检修人员开展工作。举例来讲，在打开屏柜前门时，自由活动的柜门会给工作人员的操作造成不便；其次在对屏顶端子排进行拆接线时，身高较矮的检修人员须踮脚才能操作，若同时执行多面屏的改造任务，则对其体力和耐力均是挑战；再者在对保护装置进行加量调试时，屏上缺少专门的空间进行布线，若试验电压电流回路数较多，则难以一次性将线插好。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的是提供一种继电保护装置二次屏柜及方法，该屏柜可以从很大程度上方便检修人员进行现场工作，优化工作流程，提高作业效率。

[0005] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现：

[0006] 第一方面，本发明的实施例提供了一种继电保护装置二次屏柜，包括柜体，柜体为箱型结构；箱型结构一侧设有第一柜门，另一侧设有第二柜门；箱型结构底部设置防风杆，第一柜门底部开设多个卡槽，防风杆可卡合于不同卡槽处；箱型结构内底部靠近第二柜门处设置多个孔洞以供线缆穿过，箱型结构内底部靠近第二柜门处还设置折叠台阶。

[0007] 作为进一步的技术方案，所述防风杆与箱型结构底部可转动连接，防风杆为伸缩杆结构。

[0008] 作为进一步的技术方案，所述箱型结构与第一柜门相对的一侧上部设置固定板，箱型结构与第一柜门相对的一侧下部设有开槽，开槽内插接有挡板，且挡板可沿开槽滑动以打开或关闭。

[0009] 作为进一步的技术方案，所述开槽与箱型结构内部空腔连通，挡板横向设置。

[0010] 作为进一步的技术方案，多个卡槽在第一柜门底部间隔设置，多个卡槽沿第一柜门底部通长设置。

[0011] 作为进一步的技术方案，多个孔洞成排成列设置。

[0012] 作为进一步的技术方案，所述折叠台阶设置于箱型结构内底部的中部位置，多个孔洞设置于折叠台阶两侧。

[0013] 作为进一步的技术方案，所述第一柜门和第二柜门设置于箱型结构相对的两侧；

第一柜门为单开门形式,第一柜门一侧与箱型结构铰接;第二柜门为对开门形式,第二柜门一侧与箱型结构铰接。

[0014] 作为进一步的技术方案,所述第二柜门内侧固定设置工具架,工具架为盒体结构;第二柜门为金属材质制成。

[0015] 第二方面,本发明实施例还提供了如上所述的继电保护装置二次屏柜的使用方法,包括以下步骤:

[0016] 当打开第一柜门时,拉动防风杆使其卡在第一柜门的卡槽处,将第一柜门固定;

[0017] 当用继电保护测试仪做调试试验时,将挡板抽出,将电流、电压连线由挡板旁边间隙伸入柜体内部,并接在相应的端子排上;

[0018] 当由第二柜门侧对端子排进行操作时,将工具放置于工具架内;

[0019] 当需要从屏柜底穿电缆时,将电缆沿孔洞一根根穿至屏柜内,在每个孔洞处标注每一根电缆的走向;

[0020] 当对接近屏顶处的端子排进行操作时,将折叠台阶拉出来提供支撑。

[0021] 上述本发明的实施例的有益效果如下:

[0022] 本发明的屏柜,在柜体和柜门之间设置防风杆,防风杆可伸缩,并卡合在柜门的卡槽内,由此可在柜门打开不同角度的情况下,将柜门固定住,使其不再因人为误碰而自由活动,方便工作人员操作装置面板。

[0023] 本发明的屏柜,在箱型结构内底部设置孔洞,孔洞可供线缆穿过,并可进行标记,有助于工作人员区分不同的电缆,使电缆走向更加明确。

[0024] 本发明的屏柜,设置折叠台阶,可在需要的时候拉出来,踩在台阶上对顶部的端子排进行接线,这样既方便了工作,又有助于后期对端子排进行检查。

[0025] 本发明的屏柜,在不提高较多成本、不增加较高重量、不占用较大体积的条件下,具备更多功能,该屏柜具有高操作性、高便利性和高辅助性,能够有效解决检修人员在现场所遇到的不便,有助于二次检修人员对保护装置进行拆旧立新、接线、测试等多项工作,使检修人员把精力更好的投入到工作当中,不仅节省了作业时间,而且使现场更加安全、规整、条理,有效提高了工作效率。

## 附图说明

[0026] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0027] 图1是本发明根据一个或多个实施方式的继电保护装置二次屏柜的示意图;

[0028] 图2是本发明根据一个或多个实施方式的继电保护装置二次屏柜的另一示意图;

[0029] 图3是防风杆与第一柜门卡槽的配合示意图;

[0030] 图4是孔洞的示意图;

[0031] 图5是折叠台阶的展开示意图;

[0032] 图中:为显示各部位位置而夸大了互相间间距或尺寸,示意图仅作示意使用;

[0033] 其中,1防风杆,2挡板,3工具架,4孔洞,5折叠台阶,6柜体,7第一柜门,8第二柜门,9卡槽,10固定板。

## 具体实施方式

[0034] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明,本发明使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0035] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非本发明另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0036] 为了方便叙述,本发明中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 术语解释部分:本发明中如出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等,应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或为一体;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部连接,或者两个元件的相互作用关系,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明的具体含义。

[0038] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在不足,为了解决如上的技术问题,本发明提出了一种继电保护装置二次屏柜及方法。

[0039] 本发明的一种典型的实施方式中,如图1所示,提出一种继电保护装置二次屏柜,与传统的继电保护装置二次屏柜相比,该屏柜增加了5大实用功能:防风杆、工具架、测试仪专用穿线挡板、多孔洞电缆穿孔以及折叠台阶。

[0040] 具体的,该二次屏柜包括柜体6,柜体为箱型结构,箱型结构的一侧设有第一柜门7,箱型结构的另一侧设有第二柜门8,第一柜门和第二柜门设置于箱型结构相对的两侧。

[0041] 第一柜门为单开门形式,第一柜门一侧与箱型结构铰接,便于开启。

[0042] 第二柜门为对开门形式,其由相对设置的两门扇组成,两门扇一侧均与箱型结构铰接,便于开启。

[0043] 箱型结构底部设置防风杆1,防风杆与箱型结构底部为可转动连接,防风杆为伸缩杆结构;第一柜门底部开设多个卡槽9,防风杆可卡合于不同卡槽处。

[0044] 多个卡槽在第一柜门底部间隔设置,多个卡槽沿第一柜门底部通长设置。

[0045] 由于防风杆具有伸缩特性,在第一柜门打开程度不同时,防风杆可卡合于第一柜门底部不同位置的卡槽处,进而可以按照柜门打开程度的不同进行固定,使其不再因人为误碰而自由活动,方便工作人员操作装置面板。

[0046] 在可选的实施方式中,防风杆由高强度不锈钢制成。

[0047] 箱型结构与第一柜门相对的一侧上部设置固定板10,箱型结构与第一柜门相对的一侧下部设有开槽,开槽与箱型结构内部空腔连通,开槽内插接有挡板2,且挡板可沿开槽滑动以打开或关闭。

[0048] 箱型结构内部设有端子排。

[0049] 挡板横向设置,其为长方形;当工作人员需要使用继电保护测试仪(昂立)做试验

时,可将挡板抽出,在屏前将电压、电流等连接线穿至屏后,插在相应的端子排上,该空间面积较大,可保证通过多根连接线,方便在保护改造、定检、验收的时候进行加量调试。

[0050] 第二柜门内侧固定设置工具架3,工具架为盒体结构,工具架可盛放螺丝刀、钳子、扳手、软硬线、连片等工具,在对端子排进行拆接、改线的过程中可以随时取用相关工具,避免因现场杂乱而找不到施工工具的局面。

[0051] 另外,第二柜门可为金属材质制成,所提供的工具上附有小型磁铁,可在使用之余临时吸附在柜门上,方便寻找。

[0052] 其中,本发明中,内侧、外侧是相对于箱型结构来说的,靠近箱型结构的为内侧,远离箱型结构的为外侧。

[0053] 箱型结构内底部靠近第二柜门处设置多个孔洞4,多个孔洞成排成列设置,每个孔洞均做好标记,可供外部电缆穿线。

[0054] 本实施例中,在箱型结构内底部设置4\*4个彼此分离的孔洞。

[0055] 采用多个孔洞分别穿设不同电缆,有助于工作人员区分不同的电缆,使电缆走向更加明确,特别是在改造前期捋顺电缆的时候,可以节省很多时间。

[0056] 为了方便工作人员对靠近屏顶的端子排进行接线操作,箱型结构内底部靠近第二柜门处设置折叠台阶5;平常不用的时候折叠台阶叠放在屏柜里,当需要的时候可以拉出来,踩在台阶上对顶部的端子排进行接线,这样既方便了工作,又有助于后期对端子排进行检查。

[0057] 折叠台阶设置于箱型结构内底部的中部位置,多个孔洞4设置于折叠台阶两侧。

[0058] 折叠台阶5可采用木材制成。

[0059] 本发明屏柜的使用方法为:

[0060] 当工作人员打开屏柜第一柜门时,防风杆1可以为屏柜前门和屏柜提供稳定的连接点且具有伸缩功能,使得柜门能够随工作人员拉开的程度而自由活动,同时,在屏柜第一柜门与防风杆接触处刻有固定的卡槽,当工作人员打开柜门时,防风杆可卡在任一卡槽处而不再移动,避免了柜门拉开后随意移动而妨碍工作的现象。

[0061] 当工作人员用继电保护测试仪做调试试验时,为了读数方便,通常将测试仪放在屏前位置,此时可以将挡板2抽出,将电流、电压等连线从露出的空间穿至屏后,接在相应的端子排上,该挡板可以随穿线的多少调整拉开长度,既保证通过足够的接线,又保证不暴露无效的空间,方便试验。

[0062] 当工作人员在屏柜背面的端子排上进行松紧螺丝、拆接线、安装保护模块等工作时,可以随手使用挂在屏柜后门工具架内存放的螺丝刀、钳子、绝缘胶带等常用工具,这些工具身上都贴有小型磁铁,在对工具交替使用的过程中,可将手上的工具随时贴在门上,用完后再放回工具架上,大大提高了现场作业的效率。

[0063] 当工作过程中需要从屏底穿电缆的时候,可将两侧来的电缆顺着孔洞4一根根穿至屏内,在每个孔洞处标注了每一根电缆的走向,这样工作人员不仅可以通过电缆牌明确电缆的去向和功能,而且可以通过孔洞上的标注去判断,避免了因电缆牌丢失而无法确定电缆线芯功能的局面。

[0064] 当工作人员对接近屏顶处的端子排进行操作时,可以将屏后的折叠台阶5拉出来,组成一个小型的木质绝缘台阶,这样可以很轻松的站在上面拆解端子排上的线,既保证了

人身安全,又节省了人力,使屏柜更加人性化。

[0065] 以下结合具体的施工案例对本发明进行说明:

[0066] 某日,变电二次检修人员赶往位于某地的110kV古庙变电站执行保护定检任务,在打开屏柜前门对装置信息进行查看时,利用防风杆将柜门固定住,然后将继电保护测试仪摆放就位,通过挡板将电流电压线穿至屏后,对保护进行加量调试,发现差动保护不能正常动作,随后检修人员走到屏后,拉出折叠台阶,站在上面对端子排接线进行检查,找出拒动的原因是电流连片松了;随后拿出工具架上的螺丝刀对连片进行紧固,顺手将螺丝刀吸在第二柜门上对其他接线进行检查,发现保护装置有两根跳闸线没接进来,随即从孔洞中接进来一根4芯的电缆,并在孔洞处写上电缆的去向,最后正确完成了定检任务。

[0067] 由此可以看出,投运该发明的继电保护装置二次屏柜后,检修人员的工作效率大大提高,与投运前相比,定检工作所用时间缩短了20分钟,不仅节省了作业时间,而且使现场更加安全、规整、条理。

[0068] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

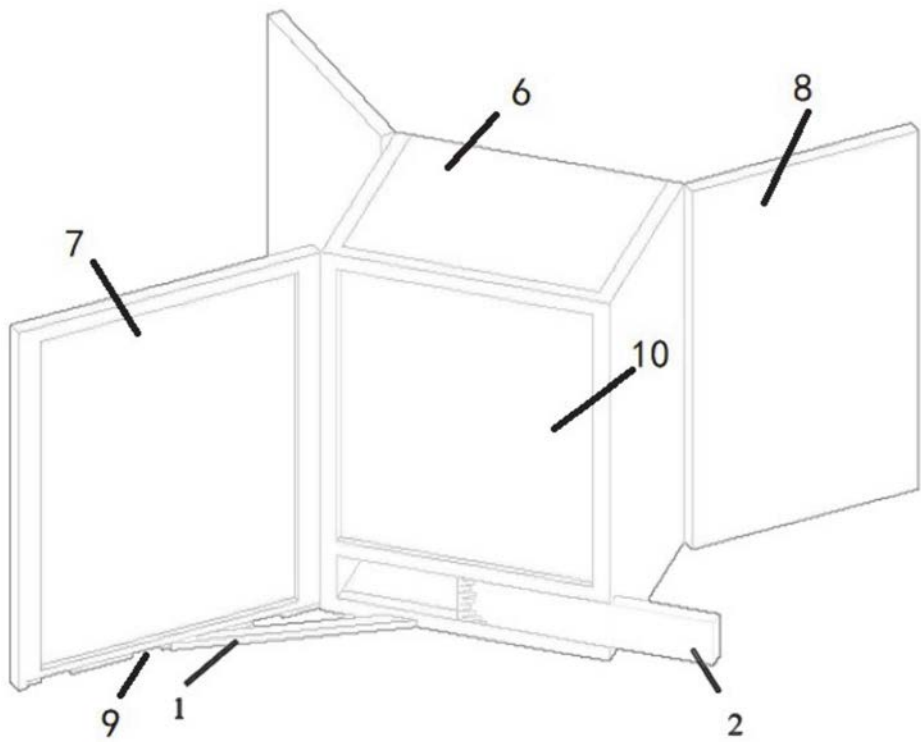


图1

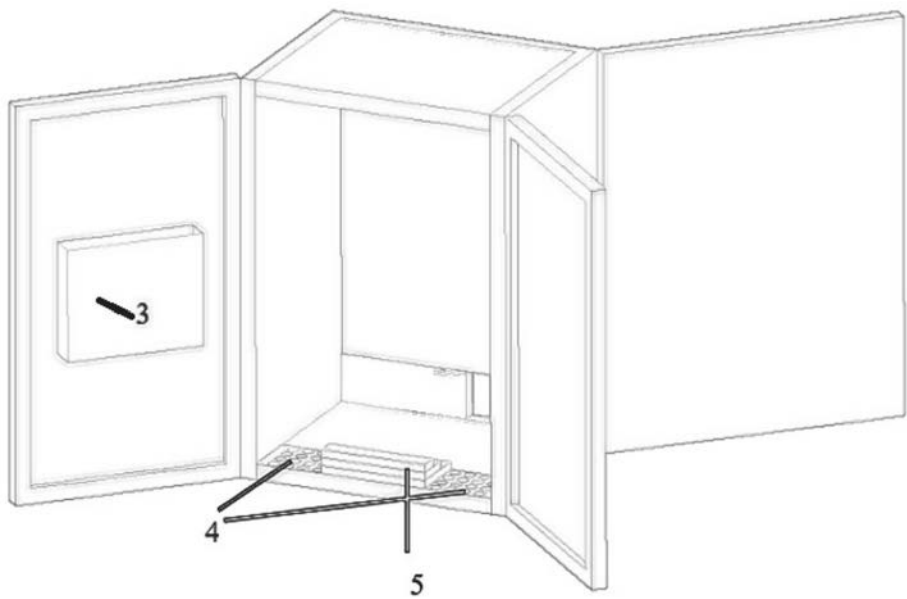


图2

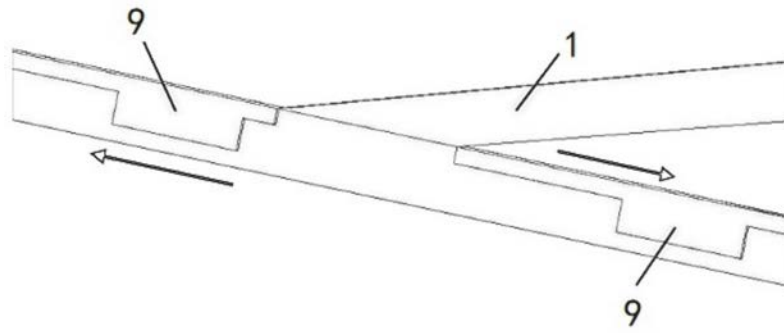


图3

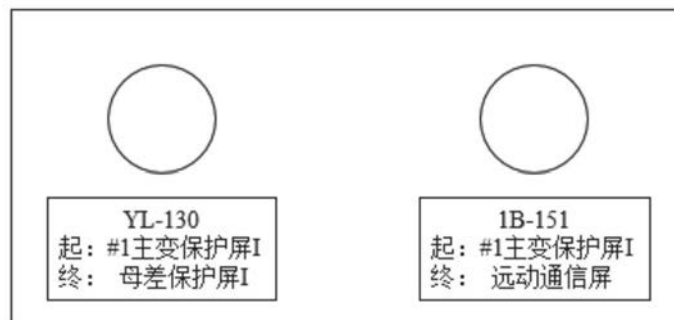


图4

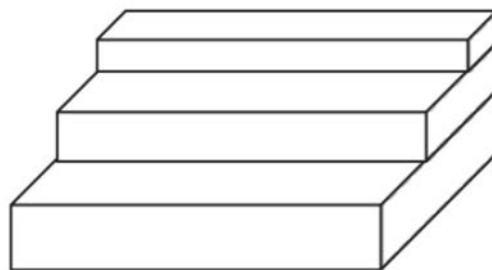


图5